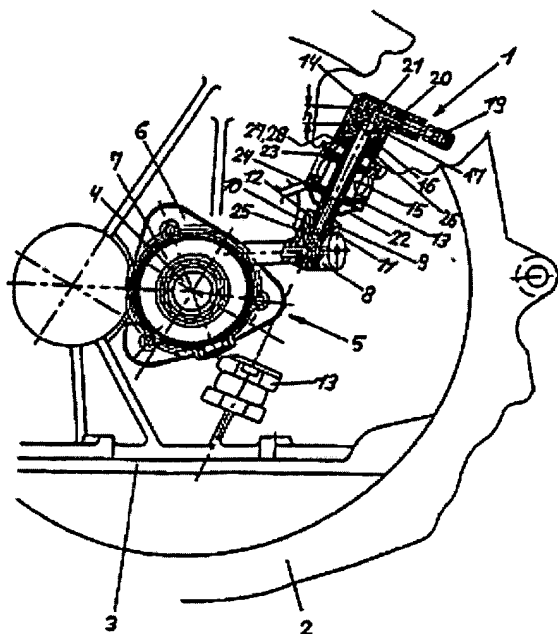


## Disconnection device for hydraulically operated friction clutch of motor vehicle

**Patent number:** DE19522477  
**Publication date:** 1997-01-02  
**Inventor:** PARZEFALL WALTER [DE]; PROSCH GERHARD DIPL ING [DE]  
**Applicant:** SCHAEFFLER WAEHLZLAGER KG [DE]  
**Classification:**  
- **international:** B60K23/02; F16D25/062  
- **european:** B60K23/02; F16D25/08B1; F16D25/12  
**Application number:** DE19951022477 19950621  
**Priority number(s):** DE19951022477 19950621

### Abstract of DE19522477

An adaptor (1) is provided to bridge the radial gap between the slave cylinder (5) and pressure line connection located outside the clutch bell housing (2). The adaptor fits into the slave cylinder and has a mounting on the gear case (3). The slave cylinder has a pressure connection (9) connected in one piece to the slave cylinder and protrudes radially from the pressure casing (7). In its fitted position the pressure connection is inclined and a connecting sleeve (11) for the adaptor is fitted in its bore.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 195 22 477 A 1

⑥1 Int. Cl.®:  
B 60 K 23/02  
F 16 D 25/062

②1 Aktenzeichen: 195 22 477.9  
②2 Anmeldetag: 21. 6. 95  
④3 Offenlegungstag: 2. 1. 97

DE 195 22 477 A 1

⑦1 Anmelder:  
INA Wälzlager Schaeffler KG, 91074  
Herzogenaurach, DE

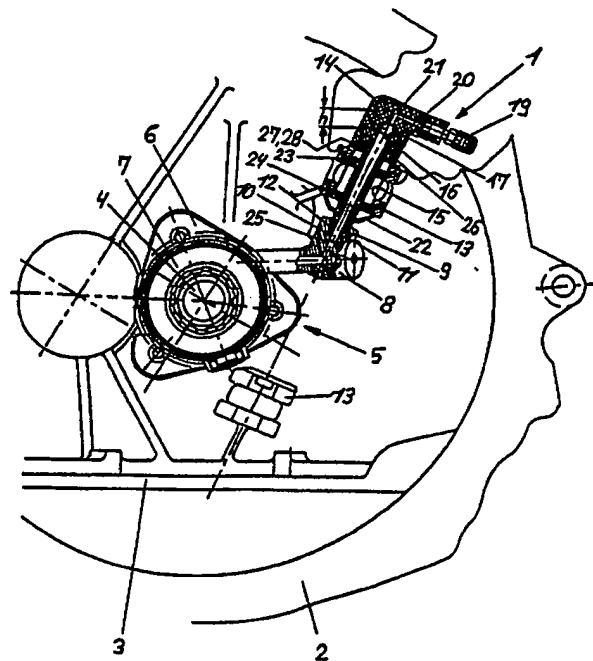
⑦2 Erfinder:  
Parzefall, Walter, 91088 Bubenreuth, DE; Prosch,  
Gerhard, Dipl.-Ing., 91315 Höchststadt, DE

⑤8 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	43 31 728 A1
DE	28 15 971 A1
DE	689 18 280 T2
GB	21 42 999 A
US	49 15 202 A
US	50 18 352
US	46 87 084
US	45 85 109

⑤4 Adapter für einen Druckleitungsanschluß am Nehmerzylinder

⑤7 Ausrückeinrichtung für eine hydraulisch betätigbare Reibungskupplung von Fahrzeugen, ausgebildet als ein Nehmerzylinder (5), der über eine Druckleitung mit einem vom Kupplungspedal aus betätigbaren Geberzylinder verbunden ist und der Nehmerzylinder (5) ein Druckgehäuse (7) umfaßt, das konzentrisch zu einer Getriebeeingangswelle (4) angeordnet ist und das einen kreisringförmigen Druckraum aufweist, in dem ein Ringkolben über eine Druckmittelbeaufschlagung verschiebbar ist, wobei zur Druckmittelbeaufschlagung eine Druckleitung in der Kupplungsglocke (2) vorgesehen ist.  
Erfindungsgemäß ist zur Überbrückung eines radialen Abstandes zwischen dem Nehmerzylinder (5) und einem Druckleitungsanschluß außerhalb der Kupplungsglocke (2) ein Adapter (1) vorgesehen, dessen Anschlußstutzen (11) in einen mit dem Druckgehäuse (7) des Nehmerzylinders (5) verbundenen Druckanschluß (9) eingesetzt ist.



DE 195 22 477 A 1

Die Erfindung betrifft eine Ausrückeinrichtung für eine hydraulisch betätigbare Reibungskupplung von Fahrzeugen, ausgebildet als ein Nehmerzylinder, der über eine Druckleitung mit einem vom Kupplungspedal aus betätigbaren Geberzylinder verbunden ist gemäß den oberbegriffsbildenden Merkmalen von Anspruch 1.

Für Ausrückeinrichtungen dieser Bauart ist es bekannt, die Druckleitung über eine Verschraubung unmittelbar am Nehmerzylinder anzuschließen. Dieser Anschluß erfordert eine aufwendige Montage durch eine entsprechend große Öffnung in der Kupplungsglocke, durch die beispielsweise eine an der Druckleitung angeordnete Überwurfmutter dichtend in das Druckgehäuse des Nehmerzylinders einzuschrauben ist. Neben der kostenintensiven Montage besteht weiterhin die Gefahr einer nachteiligen Verdrehung der Druckleitung beim Festschrauben der Überwurfmutter. Außerdem ist eine wirksame Abdichtung der Montageöffnung in der Kupplungsglocke, durch die die Druckleitung geführt ist, erforderlich zur Vermeidung eines Eintritts von Verunreinigungen in die Kupplungsglocke, was sich nachteilig auf die Funktion der Reibungskupplung auswirken kann. Aus der DE-C 31 48 183 ist eine entsprechende Ausrückeinrichtung bekannt.

Aus dem Patent US-A 4,609,087 ist die Ausbildung eines gattungsgemäßen Nehmerzylinders bekannt, dessen Druckgehäuse einstückig mit einem Anschlußstutzen versehen ist, der radial bis aus der Kupplungsglocke ragend ausgeführt ist. Dabei ist der Anschlußstutzen im eingebauten Zustand in einem stirnseitig eingegossenen, U-förmig gestalteten Kanal geführt. Dieser bekannte Nehmerzylinderaufbau erfordert ein auf das Nehmerzylindergehäuse speziell baulich abgestimmtes Kupplungsgehäuse sowie einen erhöhten Montageaufwand, wodurch die Realisierung dieser mehrere Bauteile betreffenden Maßnahme hohe Kosten auslöst.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen sicheren Druckleitungsanschluß zu schaffen, der eine einfache und kostengünstige Montage der Druckleitung ermöglicht, und der keine Anpassung von Bauteilen, wie z. B. der Kupplungsglocke, erfordert.

Zur Lösung dieser Aufgabenstellung ist gemäß Anspruch 1 erfindungsgemäß ein Adapter vorgesehen, der über eine Steckverbindung im Nehmerzylinder dichtend eingesetzt ist. Dabei besitzt der Adapter eine Baulänge, die einen radialen Abstand zwischen dem Nehmerzylinder und der Kupplungsglocke überbrückt, wobei der Adapter einen Anschluß außerhalb der Kupplungsglocke ermöglicht. Der Adapter kann dabei ohne weitere Hilfsmittel und ohne eine Anpassung der Kupplungsglocke in den Druckanschluß des Nehmerzylinders eingeführt werden, wobei eine in der Kupplungsglocke angeordnete Halterung das Einführen begünstigt. Der frei zugängliche Anschluß am Adapter erlaubt in vorteilhafter Weise die Verwendung eines Druckleitungsanschlusses, der ein Verdrehen der Leitung unterbindet. Weiterhin ist in der Kupplungsglocke für die Verwendung des erfindungsgemäßen Adapters lediglich eine an dessen Querschnitt angepaßte Öffnung erforderlich, mit einem Querschnitt, der deutlich kleiner ist als der Öffnungsquerschnitt den die bisherigen Druckleitungsanschlüsse erforderten. Damit kann in vielen Fällen auf eine separate Abdichtung verzichtet werden. Die Verwendung des erfindungsgemäßen Adapters stellt damit insgesamt eine aufgabengerechte, kostenoptimierte Lösung dar.

In einer Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 2 ist der Adapter in einen radial örtlich aus dem Druckgehäuse austretenden, einstückig mit diesem verbundenen Druckanschluß eingesetzt. Der Druckanschluß kann dabei beispielsweise in der Einbaulage in Richtung einer Öffnung in der Kupplungsglocke geneigt ausgerichtet sein.

Gemäß Anspruch 3 ist der Adapter in Halteösen eingesetzt, die an der Kupplungsglocke angegossen sind. Nach Anspruch 4 ist es zweckmäßig am Getriebegehäuse oder in der Kupplungsglocke vorhandene Führungsösen oder Haltetaschen zur Halterung und Führung des Adapters zu nutzen. Damit sind auch für mechanisch betätigte Reibungskupplungen bestimmte Getriebegehäuse oder Kupplungsglocken, die mit Führungslaschen zur Aufnahme bzw. Lagerung einer Kupplungswelle versehen sind, für eine hydraulische Ausrückeinrichtung verwendbar.

Der Aufbau des erfindungsgemäßen Adapters sieht nach Anspruch 5 eine Abwinkelung, in einer vorzugsweise rechtwinkligen Ausgestaltung vor. Damit umfaßt der Adapter zwei unterschiedlich lange Schenkel, wobei der längere Schenkel in die Kupplungsglocke hineinragt und im Druckgehäuse des Nehmerzylinders dichtend eingesetzt ist und der abgewinkelte kurze Schenkel aus der Kupplungsglocke ragt. Diese Ausgestaltung ist angepaßt an die Einbauverhältnisse in einem Fahrzeug und ermöglicht aufgrund des außen an der Kupplungsglocke anliegenden abgewinkelten Schenkels einen Druckleitungsverlauf ebenfalls unmittelbar auf der Kupplungsglocke, ohne einen örtlich radial vorstehenden Leitungsanschluß.

Zur Sicherstellung einer wirksamen Sicherung der Steckverbindung zwischen dem Adapter und dem Druckgehäuse des Nehmerzylinders ist es nach Anspruch 6 zweckdienlich, eine im Druckgehäuse angeordnete Formfeder oder Drahtklammer vorzusehen, die bei Erreichen der Einbaulage des Adapters selbsttätig formschlüssig verrastet.

Alternativ oder unterstützend zu der in Anspruch 6 beanspruchten Sicherung ist gemäß Anspruch 7 ein elastisch verformbares Halteblech vorgesehen, das an der Halteöse oder Führungslasche angebracht ist und in der Endlage des Adapters an diesem aufgrund seiner Eigenfederung lagepositioniert selbsttätig verrastet.

Zur Erreichung einer Verdrehsicherung des Adapters ist es zweckdienlich nach Anspruch 8 den Adapter mit einem örtlich vorstehenden Ansatz zu versehen, der im eingebauten Zustand des Adapters in eine entsprechende Ausnehmung der Kupplungsglocke oder der Führungsöse eingreift. Der Erfindungsgedanke sieht alternativ eine Verdrehsicherung vor, bei der ein örtlich an der Kupplungsglocke vorgesehener Ansatz in eine Nut des Adapters formschlüssig hineinragt.

Gemäß Anspruch 9 weist der Adapter zwei abstandsetzende angeordnete Ringnuten auf, die im eingebauten Zustand lageübereinstimmend an einer Bohrungswand der Halteöse oder der Führungshülse angeordnet sind, wodurch ein in radialer Richtung spielfreier Einbau des Adapters sichergestellt ist. Die O-Ringe besitzen außerdem eine schwingungs- und geräuschkämpfende Wirkung und begünstigen einen Halt des Adapters in der Kupplungsglocke.

Zur Sicherstellung einer axialen Spielfreiheit des Adapters im eingebauten Zustand ist gemäß Anspruch 10 in die Aufnahmebohrung des Druckanschlusses am Nehmerzylinder ein Federelement eingelegt, das sich in der Einbaulage stirnseitig am Adapter abstützt. Als Fe-

derelement bietet sich dazu beispielsweise ein O-Ring oder eine Federscheibe an, die als wirksame Ergänzung zu den O-Ringen, die im Bereich der Halteöse oder der Führungslasche angeordnet sind, einen spielfreien Einbau des Adapters sowohl in radialer als auch in axialer Richtung gewährleisten.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 11 ist der Adapter abgedichtet in der Kupplungsglocke eingesetzt. Dazu bietet sich vorzugsweise ein O-Ring an, der in eine weitere Umlaufnut des Adapters oder alternativ in die Wandung der Kupplungsglocke oder der Führungshülse eingesetzt ist und zwischen beiden Bauteilen eine wirksame Abdichtung herstellt. Durch diese Ausgestaltung ist in der Einbaulage des Adapters neben einer spielfreien Anordnung gleichzeitig eine wirksame Abdichtung sowohl gegenüber einem Staubeintrag als auch gegenüber einem Flüssigkeitseintritt in die Kupplungsglocke gewährleistet, verbunden mit einem Kostenvorteil gegenüber einer bisherigen Abdichtung der Montageöffnung.

Es ist zweckmäßig nach Anspruch 12, den Adapter mit einem Vordruckventil oder einem Kribbelfilter der im Hydrauliksystem auftretende Druckschwankungen kompensiert, zu kombinieren. Aufgrund des vorhandenen radialen Abstandes zwischen dem Druckanschluß am Nehmerzylinder und der Eintrittsöffnung des Adapters in der Kupplungsglocke ist der vorhandene Bauraum in vorteilhafter Weise nutzbar, um den Adapter mit einem anderen Bauteil zu kombinieren. Diese Bauteilkombination bewirkt ebenfalls eine weitere Montagevereinfachung, verbunden mit einem Kostenvorteil.

Nach Anspruch 13 verfügt der Adapter im Bereich der Abwinkelung, d. h. in der Übergangszone zwischen dem langen und dem kurzen Schenkel über eine Entlüftung, über die das Hydrauliksystem selbsttätig oder manuell betätigt entlüftet werden kann. Dazu ist der Adapter, d. h. der kurze Schenkel, die Entlüftungswirkung unterstützend an statisch höchster Stelle des Hydrauliksystems angeordnet.

Es ist zweckdienlich gemäß Anspruch 14, die Entlüftung an dem Adapter so anzuordnen, daß diese im eingebauten Zustand an statisch höchster Stelle angeordnet ist. Aufgrund dieser Ausbildung stellt sich ein definiertes Totvolumen in dem Entlüftungsanschluß ein, in dem sich Luft ansammeln kann, ohne daß die eingeschlossene Luft sich nachteilig auf die Funktion des Hydrauliksystems auswirkt. In vorteilhafter Weise ermöglicht die erfindungsgemäße Entlüftungsanordnung eine Nutzung des gesamten Pedalwegs zur Betätigung der Reibungskupplung, wodurch sich ein verbesserter Wirkungsgrad einstellt.

Zur Schaffung eines kostengünstig in großen Stückzahlen herstellbaren Adapters ist dieser nach Anspruch 15 aus einem faserverstärkten Kunststoff wie beispielsweise PA 66 GF oder aus Aluminiumdruckguß hergestellt.

Zur Erreichung einer sicheren Zentrierung eines Formkernes für den längeren Schenkel des Adapters ist nach Anspruch 16 in dem kürzeren Schenkel des Adapters ein Innenvierkant vorgesehen. Diese Maßnahme wirkt sich kostengünstig auf die Herstellung des erfindungsgemäßen Adapters mittels eines Spritzgußverfahrens aus.

Weitere Merkmale der Erfindung sind den Zeichnungen zu entnehmen, die nachfolgend näher erläutert sind. Es zeigen:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Adapter im eingebauten Zustand;

Fig. 2 einen Adapter gemäß Fig. 1, der mit einem Kribbelfilter kombiniert ist;

Fig. 3 in einer Ansicht die Einzelteilzeichnung eines Adapters;

Fig. 4 den Adapter gemäß Fig. 3 in einem Längsschnitt entlang der Linie B-B.

Aus der Fig. 1 ist ein Adapter 1 in einer Einbaulage abgebildet. Zur Verdeutlichung der Einbausituation ist eine Kupplungsglocke 2 teilweise gezeigt, die mit einem Getriebegehäuse 3 verschraubt ist. Nahezu zentrisch in der Kupplungsglocke 2 ist eine Getriebeeingangswelle 4 angeordnet, die eine Verbindung zwischen einem in Fig. 1 nicht abgebildeten Antriebsmotor und einem Schaltgetriebe herstellt. Konzentrisch zur Getriebeeingangswelle 4 ist eine Ausrückvorrichtung, ausgebildet als Nehmerzylinder 5, angeordnet, die über einen Befestigungsflansch 6 am Getriebegehäuse 3 verschraubt ist. Der Nehmerzylinder 5 ist einstückig mit einem Druckgehäuse 7 verbunden, an dem ein seitlich geneigt austretender Rohrstutzen 8 angeordnet ist, der einen abgewinkelten, vertikal nach oben zeigenden Druckanschluß 9 aufweist. In eine Bohrung 10 des Druckanschlusses 9 ist ein Anschlußstutzen 11 des Adapters 1 eingesetzt, wobei zur Abdichtung ein am Anschlußstutzen 11 eingesetzter Runddichtring 12 vorgesehen ist. Zur Befestigung des Adapters 1 ist dieser in einer mit dem Getriebegehäuse 2 verbundenen Führungsöse 13 eingesetzt, die in Verbindung mit einer weiteren Führungsöse 13 zur Aufnahme einer Kupplungswelle für eine mechanisch zu betätigende Reibungskupplung dient.

Der aus der Führungsöse 13 ragende Abschnitt 14 des Adapters 1 besitzt einen im Vergleich zur Aufnahmebohrung 15 größeren Durchmesser und bildet damit einen Anschlag. Der Adapter 1 verfügt weiterhin über eine Längsbohrung 16, die vom Anschlußstutzen 11 ausgehend bis in den Abschnitt 14 geführt ist und dort übergeht in eine rechtwinklig zur Längsbohrung angeordnete Querbohrung 17, welche bis zum Anschluß 18 (siehe Fig. 4) geführt ist, an den eine Druckleitung anschließbar ist, durch die eine Hydraulikflüssigkeit von einem in Fig. 1 nicht abgebildeten Geberzylinder zu dem Nehmerzylinder 5 strömen kann. Der Abschnitt 14 des Adapters 1 verfügt außerdem über eine rechtwinklig zur Längsbohrung 16 angeordnete Entlüftung 19, über die im Hydrauliksystem eingeschlossene Luft entweichen kann. Dazu kann die Entlüftung 19 sowohl manuell zu betätigen als auch selbsttätig wirkend ausgelegt sein. Erfindungsgemäß stellt sich zwischen der Querbohrung 17 und einem Entlüftungskanal 20 eine Höhendifferenz "h" ein, wodurch sich ein Totvolumen 21 bildet. Das an höchster Stelle des Hydrauliksystems angeordnete Totvolumen 21 eignet sich zur Aufnahme von im Hydrauliksystem eingeschlossener Luft, die von dort nicht in die von der Hydraulikflüssigkeit durchströmten Längsbohrung 16 bzw. Querbohrung 17 mitgerissen werden kann. Dabei stellt das definierte kleine Totvolumen 21 keinen nachteiligen Luftanschluß im Hydrauliksystem dar, das sich nachteilig auf die Funktion auswirken kann. Zur Sicherstellung einer definierten Einbaulage des Adapters 1 ist dieser mit einem Halteblech 22 versehen, das aufgrund seiner Eigenfederung nach Erreichen einer Endlage des Adapters selbsttätig an der Führungsöse 13 verrastet. Innerhalb der Führungsöse 13 verfügt der Adapter weiterhin über zwei axial beabstandete angeordnete Runddichtringe 23, 24, die für einen spielfreien Einbau des Adapters in radialer Richtung dienen. Zur Vermeidung eines axialen Spiels des Adapters 1 ist in die Bohrung 10 des Druckanschlusses 9 ein

Federelement 25 eingelegt, welches sich stirnseitig am Anschlußstutzen 11 des Adapters abstützt. Zur Erreichung eines abgedichteten Einbaus des Adapters dient ein Dichtring 26, der im Abschnitt 14 auf der zur Führungsöse 13 gerichteten Seite in einer Umlaufnut eingesetzt ist. Zwischen der Führungsöse 13 und dem Abschnitt 14 des Adapters 1 ist weiterhin eine Verdrehsicherung 27 vorgesehen, über die eine exakte Lageposition des Adapters 1 erreichbar ist. Als Verdrehsicherung bietet sich dazu ein in axialer Richtung weisender Ansatz 28 am Adapter 1 an (siehe Fig. 4), der in eine stirnseitig in die Führungsöse 13 eingebrachte Nut eingreift.

In einem zweiten Ausführungsbeispiel (Fig. 2) eines erfindungsgemäßen Adapters 1 sind die mit dem ersten Ausführungsbeispiel übereinstimmenden Bauteile mit gleichen Bezugsziffern versehen, so daß bezüglich deren Beschreibung auf die Ausführung zum ersten Ausführungsbeispiel verwiesen werden kann.

Gemäß Fig. 2 ist der Adapter 1 zusätzlich mit einem Kribbelfilter 29 versehen, wobei diese Bauteile eine Einheit bilden. Dieser Kribbelfiltereinbau nutzt den vorhandenen radialen Bauraum zwischen dem Nehmerzylinder und der Kupplungsglocke und schafft damit eine bauraumoptimierte Einbaulage, wobei die Montage durch eine Vorkomplettierung des Adapters 1 mit dem Kribbelfilter 29 kostenoptimierbar ist.

In den Fig. 3 und 4 ist der Adapter 1 als Einzelteil abgebildet. Die Fig. 3 zeigt den Adapter 1 mit einer auf den Anschluß 18 gerichteten Ansicht und verdeutlicht, daß dieser um 90° versetzt zur Entlüftung 19 am Adapter 1 angeordnet ist. Die Fig. 4 zeigt in einem Längsschnitt entlang der Linie B-B gemäß Fig. 3 weitere Einzelheiten des Adapters 1, der sich zusammensetzt aus einem langen Schenkel 31, in den die Längsbohrung 16 eingebracht ist, und einem kurzen Schenkel 32 der mit dem Anschluß 18 versehen ist. Dabei wird deutlich, daß die Querbohrung 17 in einen Innenvierkant 30 übergeht, der zur Erreichung einer sicheren Zentrierung eines Formkernes für den längeren Schenkel 31 des abgewinkelt ausgeführten Adapters 1 vorgesehen ist. Die Fig. 4 zeigt weiterhin eine Ringnut 33, die in den Abschnitt des langen Schenkels 31 zwischen dem Runddichtring 24 und dem Anschlußstutzen 11 eingebracht ist und die beispielsweise zur Aufnahme eines Halteblechs 22 gemäß Fig. 1 dienen kann. Der Anschluß 18, an dem eine Druckleitung über eine Steckverbindung anschließbar ist, zeigt in Fig. 4 eine Formfeder 34, die nach Erreichen eines Verbindungsstückes der Druckleitung im Anschluß 18 selbsttätig verrastet.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Adapter
- 2 Kupplungsglocke
- 3 Getriebegehäuse
- 4 Getriebeeingangswelle
- 5 Nehmerzylinder
- 6 Befestigungsflansch
- 7 Druckgehäuse
- 8 Rohrstutzen
- 9 Druckanschluß
- 10 Bohrung
- 11 Anschlußstutzen
- 12 Runddichtring
- 13 Führungsöse
- 14 Abschnitt
- 15 Aufnahmebohrung
- 16 Längsbohrung

- 17 Querbohrung
- 18 Anschluß
- 19 Entlüftung
- 20 Entlüftungskanal
- 21 Totvolumen
- 22 Halteblech
- 23 Runddichtring
- 24 Runddichtring
- 25 Federelement
- 26 Dichtring
- 27 Verdrehsicherung
- 28 Ansatz
- 29 Kribbelfilter
- 30 Innenvierkant
- 31 Schenkel
- 32 Schenkel
- 33 Ringnut
- 34 Formfeder

#### Patentansprüche

1. Ausrückeinrichtung für eine hydraulisch betätigbare Reibungskupplung von Fahrzeugen, ausgebildet als ein Nehmerzylinder (5), der über eine Druckleitung mit einem vom Kupplungspedal aus betätigbaren Geberzylinder verbunden ist, und an einem Getriebegehäuse (3) befestigt ist wobei der Nehmerzylinder (5) ein Druckgehäuse (7) umfaßt, das konzentrisch zu einer Getriebeeingangswelle (4) in einer Kupplungsglocke (2) angeordnet ist und das über einen kreisringförmigen Druckraum verfügt, in den ein Ringkolben verschiebbar eingesetzt ist und zur Druckmittelbeaufschlagung des Ringkolbens das Druckgehäuse (7) mit einem Druckleitungsanschluß außerhalb der Kupplungsglocke (2) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß zur Überbrückung eines radialen Abstandes zwischen dem Nehmerzylinder (5) und einem außerhalb der Kupplungsglocke (2) angeordneten Druckleitungsanschluß ein Adapter (1) vorgesehen ist, der in den Nehmerzylinder (5) eingesetzt ist und eine Halterung an dem Getriebegehäuse (3) aufweist.
2. Ausrückeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Nehmerzylinder (5) einen radial aus dem Druckgehäuse (7) austretenden, einstückig mit dem Nehmerzylinder (5) verbundenen Druckanschluß (9) aufweist, der in der Einbaulage geneigt ausgerichtet ist und in dessen Bohrung ein Anschlußstutzen (11) des Adapters (1) eingefügt ist.
3. Ausrückeinrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (1) in eine am Getriebegehäuse (3) angeordneten Führungshülse (13) eingesetzt ist.
4. Ausrückeinrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (1) in eine Führungsöse oder Halttasche eingesetzt ist, in der für mechanisch betätigte Reibungskupplungen eine Kupplungswelle gehalten ist.
5. Ausrückeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (1) eine rechtwinklige Abwinklung aufweist und dabei zwei Schenkel (31, 32) bildet, wobei der längere Schenkel (31) in der Führungsöse (13) geführt ist und an dem kürzeren, aus der Kupplungsglocke (2) ragenden Schenkel (32) eine Druckleitung angeschlossen ist.
6. Ausrückeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,

daß zur Sicherung einer Steckverbindung zwischen dem Adapter (1) und dem Druckanschluß (9) eine Formfeder oder Drahtklammer am Druckanschluß (9) vorgesehen ist, die bei Erreichen einer Endlage des Adapters (1) selbsttätig verrastet.

7. Ausrückvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (1) mit einem elastisch verformbaren Halteblech (22) versehen ist, das nach Einbringen des Adapters (1) in die Führungsöse (13) aufgrund seiner Eigenfederung lagepositioniert verrastet.

8. Ausrückvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Schaffung einer Verdrehungssicherung (27) der Adapter (1) einen Ansatz (28) aufweist, der in einer Einbaulage in eine Nut oder Ausnehmung der Kupplungsglocke (2) oder der Führungsöse (13) formschlüssig eingreift.

9. Ausrückvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1, bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (1) zwei axial beabstandet angeordnete Ringnuten aufweist, in die Runddicht-  
ringe (23, 24) eingesetzt sind, die in einer Einbaulage des Adapters (1) an einer Bohrungswandung der Führungshülse (13) anliegen.

10. Ausrückvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in eine Bohrung (10) des Druckanschlusses (9) ein Federelement (25) eingelegt ist, das in der Einbaulage des Adapters (1) an dessen Stirnseite anliegt.

11. Ausrückvorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erreichung eines abgedichteten Einbaus des Adapters (1) eine Dichtung in einer Aufnahmebohrung der Kupplungsglocke (2) und/oder der Führungshülse (13) vorgesehen ist.

12. Ausrückvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (1) mit einem auftretende Druckschwankungen im Hydrauliksystem kompensierenden Kribbelfilter (29) oder einem Vordruckventil eine Einheit bildet.

13. Ausrückvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (1) über eine Entlüftung (19) verfügt, die im Bereich des kurzen Schenkels (32) angeordnet ist.

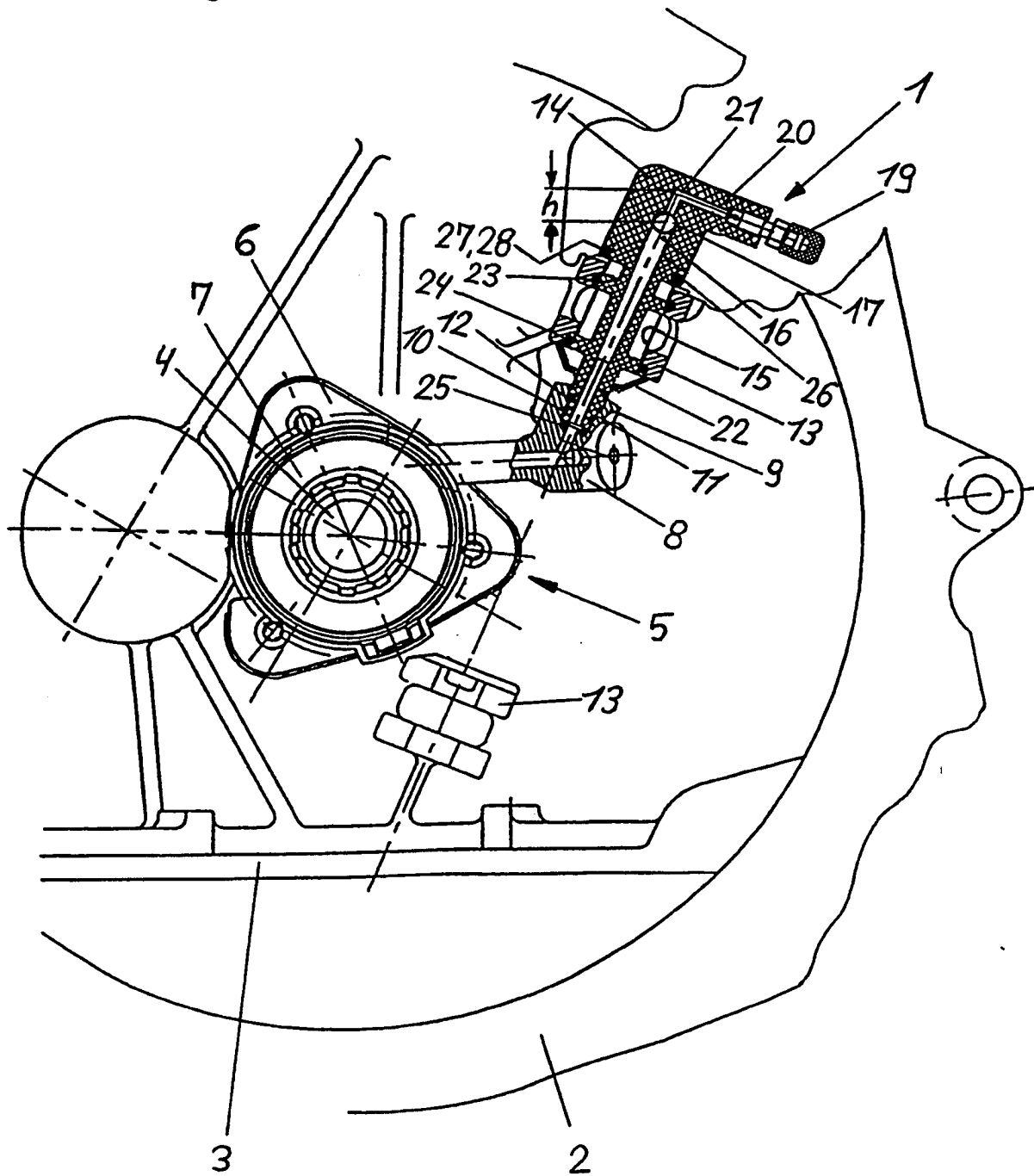
14. Ausrückvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß sich im eingebauten Zustand des Adapters (1) ein Totvolumen bildet, in dem die Entlüftung (19) an statisch höchster Stelle angeordnet ist.

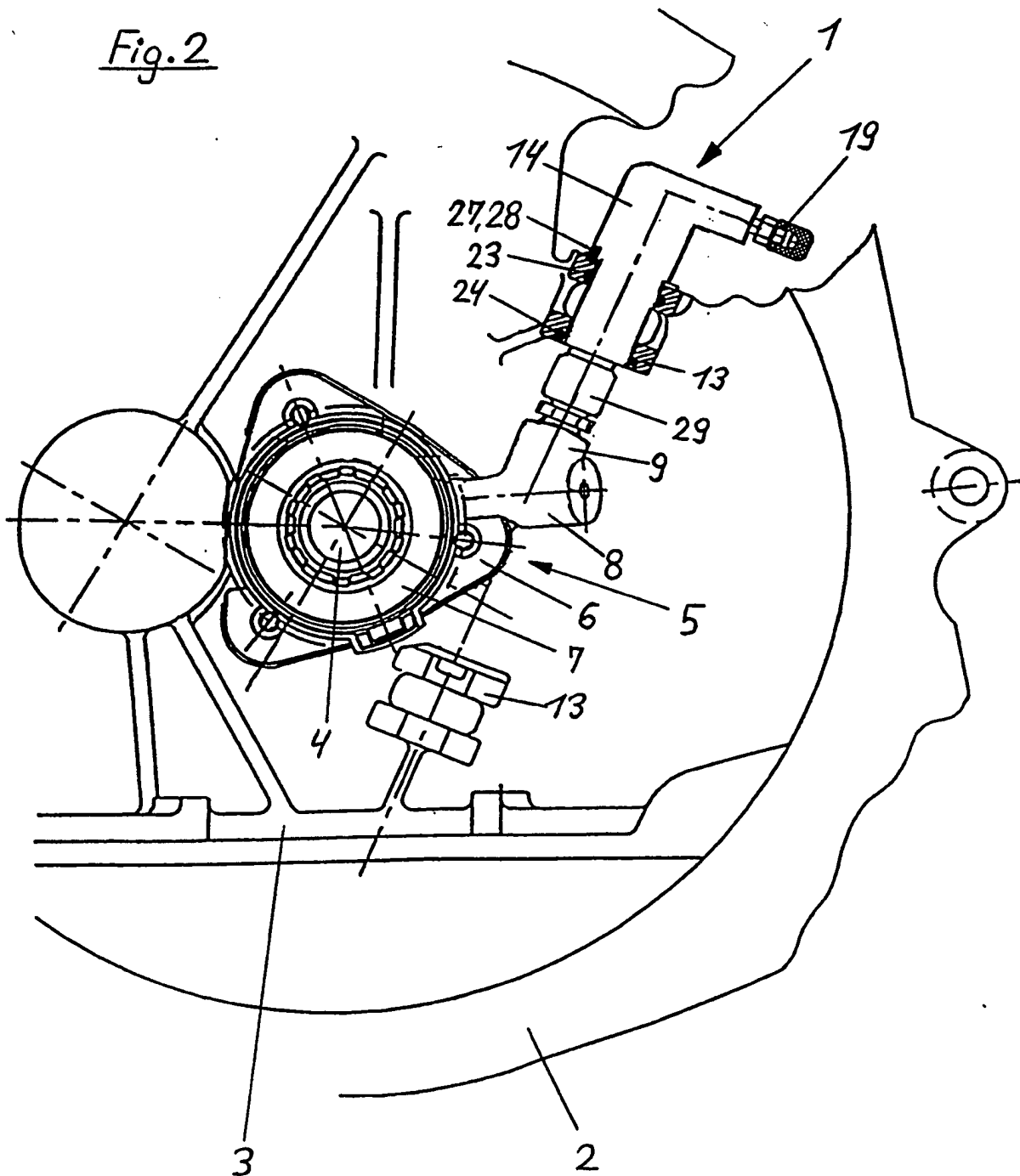
15. Ausrückvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter (1) aus einem faserverstärkten Kunststoff, beispielsweise PA 66 GF oder aus Aluminiumdruckguß hergestellt ist.

6. Ausrückvorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß zur sicheren Zentrierung eines Formkernes für den länger ausgeführten Schenkel (31) des Adapters (1) in dem kürzeren, rechtwinklig dazu angeordneten Schenkel (32) ein Innenviereck (30) vorgesehen ist.

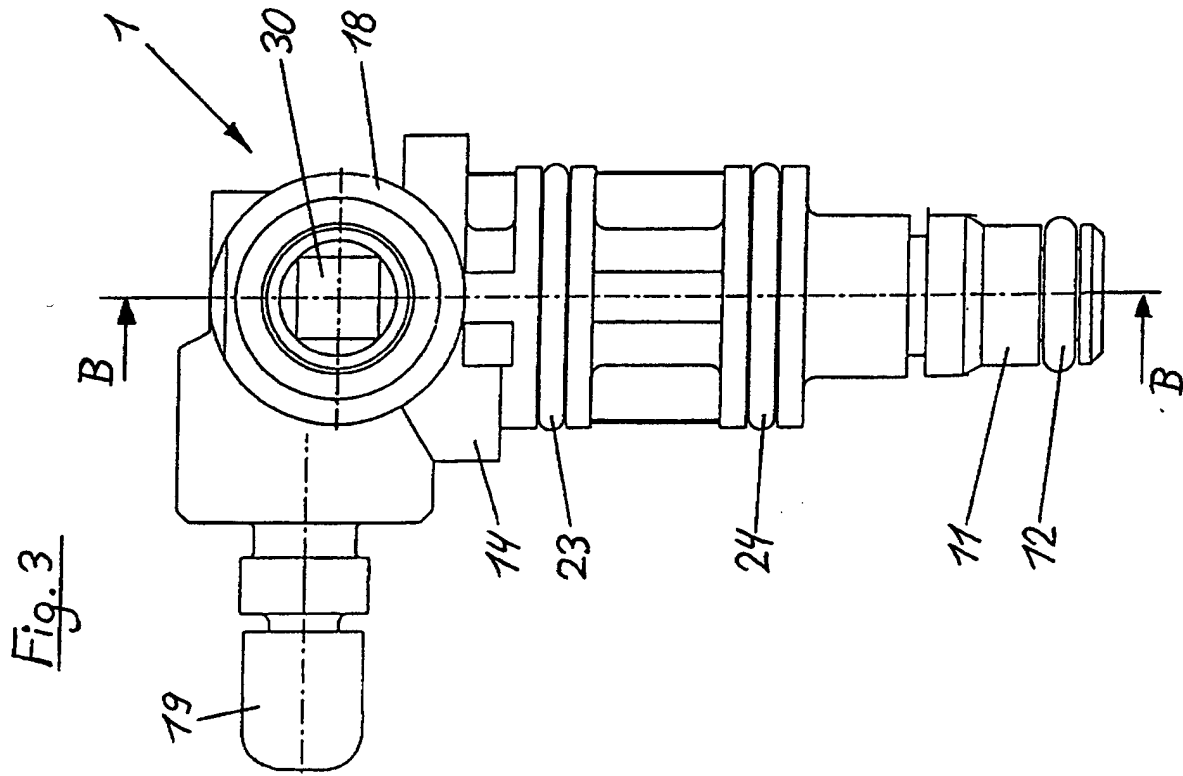
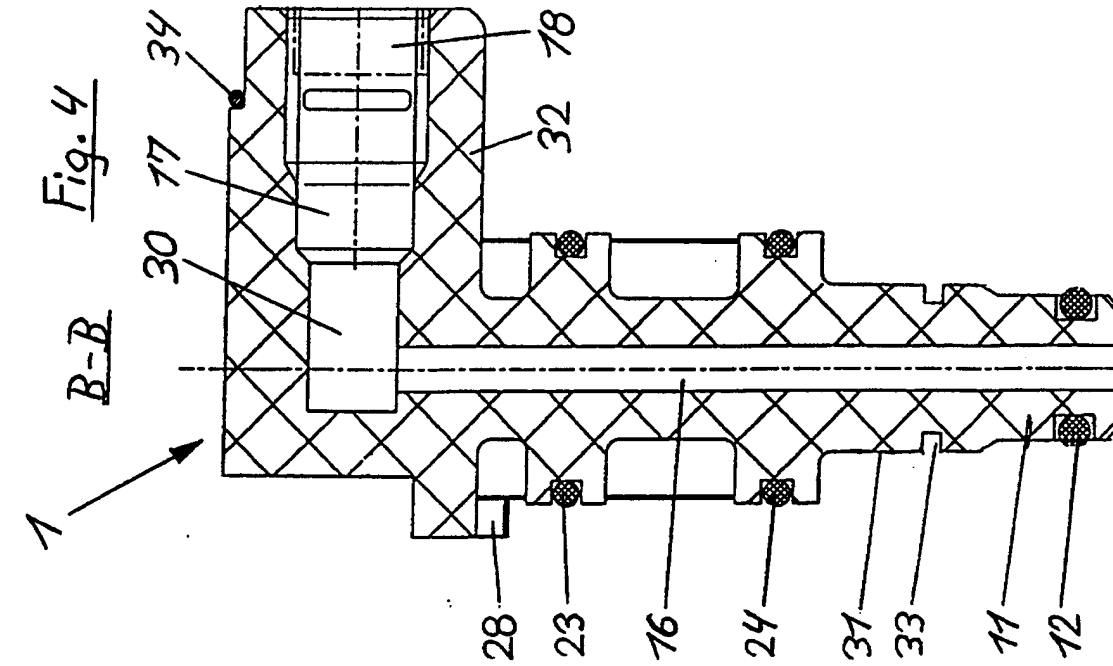
Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

\* Fig. 1









**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**